

**PENGARUH EKSTRAK DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.) TERHADAP  
FERTILITAS MENCIT (*Mus musculus*) JANTAN**

**Skripsi**

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat

Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd)

Dalam Bidang Pendidikan Biologi

**Oleh:**

**ABDULLAH ALMUBARAK**

**1611060413**

**Jurusan: Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
1442 H /2021 M**

**PENGARUH EKSTRAK DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.) TERHADAP  
FERTILITAS MENCIT (*Mus musculus*) JANTAN**

**Skripsi**

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat

Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd)

Dalam Bidang Pendidikan Biologi

**Oleh:**

**ABDULLAH ALMUBARAK**

**1611060413**

**Jurusan: Pendidikan Biologi**

**Pembimbing I : Dr. Eko Kuswanto, M. Si.**

**Pembimbing II: Mahmud Rudini, M. Si.**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
1442 H/2021 M.**

**PENGARUH EKSTRAK DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.) TERHADAP  
FERTILITAS MENCIT (*Mus musculus*) JANTAN**

**Oleh :**

**Abdullah Al Mubarak**

**Abstrak**

Pepaya merupakan tanaman yang cukup banyak dibudidayakan di Indonesia. Manfaat tumbuhan pepaya untuk kesehatan bisa dibuktikan secara ilmiah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap fertilitas mencit (*Mus musculus*) jantan. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Data yang diperoleh dianalisis dengan metode statistik One Way Anova (*Analisis of variance*) pada taraf 5%. Subjek penelitian ini adalah ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) dan sampel penelitiannya adalah mencit (*Mus musculus*) jantan. Dengan jumlah menci sebanyak 20 ekor kemudian dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan yaitu kelompok 1 atau normal (tidak diberi perlakuan), kelompok 2 (diberi perlakuan ekstrak 18 mg/BB), kelompok 3 (diberi perlakuan ekstrak 24 mg/BB), dan kelompok 4 (diberi perlakuan ekstrak 30 mg/BB). Pemberian ekstrak dilakukan secara oral selama 14 hari. Parameter yang diamati yaitu jumlah spermatozoa, motilitas spermatozoa dan morfologi spermatozoa. Dari hasil penelitian dan dianalisis dengan ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) berpengaruh menurunkan jumlah, motilitas dan morfologi spermatozoa secara signifikan dengan dosis paling efektif dalam menurunkan yaitu dosis ekstrak 30 mg/BB.

Kata kunci: Fertilitas, mencit (*Mus musculus*), Ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.).





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721 703260*

**PERSETUJUAN**

**Judul : PENGARUH EKSTRAK DAUN PEPAYA (*Carica papaya*  
*L.*) TERHADAP FERTILITAS MENCIT (*Mus musculus*)  
JANTAN.**

**Nama : ABDULLAH AL MUBARAK**

**NPM : 1611060413**

**Jurusan : Pendidikan Biologi**

**Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

**Pembimbing I**

**Dr. Eko Kuswanto, M.Si**  
**NIP.197505142008011009**

**Pembimbing II**

**Mahmud Rudini, M. Si**  
**NIP.**

**Mengetahui**  
**Ketua Jurusan Pendidikan Biologi,**

**Dr. Eko Kuswanto, M.Si**  
**NIP.197505142008011009**





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Let. Kol. H. Endro suratmin, Sukarame Bandar Lampung Telp.(0721) 703260

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Fertilitas Mencit (*Mus musculus*) Jantan”** disusun oleh: **Abdullah Al Mubarak, NPM. 1611060413**, Prodi: Pendidikan Biologi, telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada Hari/Tanggal: **Kamis, 18 maret 2021.**

**TIM MUNAQOSYAH**

**Ketua Sidang : Prof. Dr.H . Chairul Anwar, M. Pd.**

**Sekretaris : Aryani Dwi Kusumawardani, M. Pd.**

**Penguji Utama : Nurhaida Widiani, M. Biotech**

**Penguji I : DR. Eko Kuswanto, M. Si.**

**Penguji II : Mahmud Rudini, M. Si.**

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**



**Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd**

**NIP. 196408281988032002**



## MOTTO

وَإِذَا سَأَلَكَ عِبَادِي عَنِّي فَإِنِّي قَرِيبٌ أُجِيبُ دَعْوَةَ الدَّاعِ إِذَا دَعَانِ فَلْيَسْتَجِيبُوا

لِي وَلْيُؤْمِنُوا بِي لَعَلَّهُمْ يَرْشُدُونَ ﴿١٨٦﴾

Arinya; “Dan apabila hamba-hamba-Ku bertanya kepadamu tentang Aku, Maka (jawablah), bahwasanya aku adalah dekat. aku mengabulkan permohonan orang yang berdoa apabila ia memohon kepada-Ku, Maka hendaklah mereka itu memenuhi (segala perintah-Ku) dan hendaklah mereka beriman kepada-Ku, agar mereka selalu berada dalam kebenaran”. (Q.S Al-baqarah:186).

## PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang serta Nabi Muhammad SAW, Penulis persembahkan skripsi ini dengan segala cinta dan kasih kepada:

1. Kedua orang tuaku tercinta, Ayahanda Ahyar dan Ibunda Jamilah yang telah memberiku kasih sayang dan cinta dengan segenap ketulusan dalam membesarkan, mendidik, dan membiayai dalam menuntut ilmu serta do'a yang terlantun dalam setiap hembusan nafas, sehingga memberiku semangat untuk terus berjuang dalam kehidupan ini. Engkau adalah figur istimewa dalam hidupku.
2. Adikku tercinta Syafiur Rahman Alfaruq dan Nailatul Muazarah yang selalu memberikan warna dalam hidupku.
3. Seluruh pendidik yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan, motivasi, ide-ide dan semangat untuk terus berusaha dan menjadikanku lebih mengerti luasnya pengetahuan tanpa kenal lelah dalam menuntut ilmu.
4. Almamaterku tercinta UIN Raden Intan Lampung yang saya banggakan.

## **RIWAYAT HIDUP**

Abdullah Al Mubarak dilahirkan pada tanggal 15 februari 1999 di perawang, kota pekan baru, provinsi riau yaitu putra pertama dan menjadi anak tunggal dari pasangan Bapak Ahyan dan Ibu Jamilah.

Penulis mengawali pendidikan dimulai dari TK PGRI Sidokayo, selanjutnya pendidikan sekolah dasar (SD) Negeri 02 Sidokayo dan diselesaikan pada tahun 2008. Sekolah Menengah Pertama (SMP) Ditempuh di SMP Negeri 03 Bukit Kemuning yang diselesaikan di tahun 2013. Kemudian penulis melanjutkan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 01 Abung Tinggi dan selesai pada tahun 2016. Selanjutnya Pada 2016 penulis melanjutkan pendidikan tinggi di UIN Raden Intan Lampung sebagai mahasiswa Program Study Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.

Penulis melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Purbosembodo, kecamatan Metro Kibang, kabupaten Lampung Timur pada tahun 2019. Dan pada tahun yang sama penulis juga melaksanakan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Al-Kautsar Bandar Lampung.



## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang senantiasa memberikan rahmat, nikmat, hidayah dan karuniaNya. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabiullah Muhammad Rasulullah SAW. Kepada para keluarga, sahabat dan pengikutnya yang setia hingga akhir zaman.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi syarat guna mendapat gelar Sarjana Pendidikan Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung. Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari banyak kesalahan dan kekeliruan, hal ini semata-mata keterbatasan keilmuan dan pengetahuan serta pengalaman yang dimiliki penulis. Oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan agar nantinya skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Dalam usaha penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan dari banyak pihak, baik berupa materil maupun dukungan moril. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang terlibat pada penelitian skripsi ini dengan segala partisipasi dan motivasinya. Secara khusus penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Eko Kuswanto, M.Si selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

3. Bapak Fredi Ganda Putra, M. Pd. ,selaku Sekretaris jurusan Pendidikan Biologi.
4. Bapak Dr. Eko Kuswanto, M.Si selaku pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu, fikiran dan nasehat dalam membimbing penulis dengan sabar.
5. Bapak Mahmud Rudini, M.Si selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, motivasi, dan banyak meluangkan waktu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta Asisten Dosen di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan khususnya di Jurusan Pendidikan Biologi yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama penulis menempuh perkuliahan.
7. Keluarga besar dari ayahanda ahyan dan ibunda jamilah yang selalu memberi semangat, motivasi dan pembelajran hidup untuk meraih cita-citaku.
8. Teman-teman seperjuangan yang luar biasa di Jurusan Pendidikan Biologi angkatan 2016, terkhusus kelas F, terimakasih atas kebersamaan, semangat dan motivasi yang diberikan.
9. Sahabat-sahabat penulis dan teman seperjuangan dalam menghadapi skripsi yaitu Toto Setiawan, Nunu Husnudin, Fahri Husaeni, Roby Satrio dan Annis Shabrina Hanun.
10. Sahabat-Sahabat kuliah penulis dalam menghadapi skripsi yaitu Iin Bahaudin, Hadi fuad Nugroho, Azwar Hakim, Joko Kurniawan, Rama



yupi fahira, zikri, Diki Hermansyah, Ella Khoiria Azizah, Dewi Astusi, Inda Mintari, Deis Rahma Julia, dan Dwi Agustina.

11. Teman-teman KKN 24 desa Purbosembodo yang luar biasa, terimakasih atas ukhuwah dan kebersamaannya selama ini. Sungguh semua akan menjadi sejarah yang tidak terlupakan.
12. Saudara-saudaraku PPL SMP Al-Kautsar Bandar Lampung yang luar biasa, terimakasih atas ukhuwah kita selama ini dan untuk momen-momen yang telah kita lalui bersama. Semua telah terekam menjadi sejarah yang tidak akan terlupakan.
13. Almamater tercinta UIN Raden Intan Lampung tempat penulis menimba ilmu yang telah mendidik dan mendewasakan penulis dalam berfikir dan bertindak. Serta berterimakasih kepada seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah diberikan. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan dan bagi pembaca khususnya.

Bandar Lampung,     Maret 2021

Penulis

Abdullah Al Mubarak  
NPM. 1611060413

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
ABSTRAK .....	ii
MOTTO .....	iii
PERSEMBAHAN.....	iv
RIWAYAT HIDUP .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii

### BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah .....	8
E. Tujuan Penelitian .....	9
F. Manfaat Penelitian .....	9

### BAB II LANDASAN TEORI

A. Tanaman Pepaya ( <i>Carica papaya L.</i> ).....	11
1. Asal Usul Pepaya .....	11
2. Taksonomi Pepaya .....	12
3. Klasifikasi Pepaya.....	12
4. Morfologi Daun Pepaya .....	13
5. Manfaat Daun Pepaya .....	14
6. Kandungan Kimia Daun Pepaya .....	17
B. Hewan Mencit ( <i>Mus musculus</i> ).....	18
1. Klasifikasi Mencit .....	18
2. Anatomi dan Fisiologi Mencit .....	19



3. Organ Reproduksi Mencit .....	20
4. Hormon Reproduksi Mencit Jantan .....	23
5. Spermatogenesis Pada Mencit Jantan .....	24
6. Spermatozoa mencit .....	25
<b>C. Kerangka Berfikir .....</b>	<b>26</b>
<b>D. Hipotesis .....</b>	<b>27</b>

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	29
B. Alat dan Bahan .....	29
C. Metode Penelitian .....	30
D. Rancangan Penelitian .....	30
E. Prosedur Penelitian .....	31
F. Parameter Pengamatan .....	33
G. Analisis Data .....	36
H. Alur kerja Penelitian .....	37

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Pengaruh pemberian ekstrak daun papaya ( <i>Carica papaya</i> L.) terhadap jumlah spermatozoa mencit ( <i>mus musculus</i> ) jantan .....	38
4.2 Pengaruh pemberian ekstrak daun papaya ( <i>Carica papaya</i> L.) terhadap morfologi spermatozoa mencit ( <i>mus musculus</i> ) jantan ..	44
4.3 Pengaruh pemberian ekstrak daun papaya ( <i>Carica papaya</i> L.) terhadap motilitas spermatozoa mencit ( <i>mus musculus</i> ) jantan ....	49

### **BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	59
B. Saran .....	60

### **DAFTAR PUSTAKA**

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Saat ini pertumbuhan penduduk semakin meningkat dan menjadi isu yang sangat populer dan juga mencemaskan bagi negara-negara di dunia. Di Indonesia hal ini menjadi masalah besar dibandingkan dengan negara lain. Sebagai negara berkembang Indonesia mempunyai masalah utama yang dihadapi di bidang kependudukan yaitu pertumbuhan penduduk yang masih tinggi.

Semakin tingginya pertumbuhan jumlah penduduk maka akan semakin besar usaha yang dilakukan untuk mempertahankan kesejahteraan masyarakat. di Indonesia ancaman terjadinya ledakan penduduk semakin nyata. Hal ini terlihat dalam kurun waktu 10 tahun, jumlah penduduk di Indonesia meningkat sebesar 32,5 juta jiwa dari 205,1 juta jiwa pada tahun 2000 menjadi 237,6 juta jiwa di tahun 2010. Dan pada tahun 2017 penduduk Indonesia telah mencapai 264 juta jiwa hingga saat ini Indonesia masih menempati posisi ke empat untuk jumlah penduduk terbanyak di dunia setelah Tiongkok, India dan Amerika Serikat<sup>1</sup>

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, Provinsi Lampung sebagai pintu masuk pulau Sumatera yang terdiri dari 14 kabupaten/kota memiliki jumlah penduduk sebanyak 7.608,4 juta jiwa pada tahun 2010 dan merupakan

---

<sup>1</sup> Ledis Pebriani Purba, Agus Perdana Windarto, and Anjar Wanto, 'Faktor Terbesar Rendahnya Minat Ber-KB (Keluarga Berencana) Dengan Metode ELECTRE II', *Seminar Nasional Sains & Teknologi Informasi (SENSASI)*, 1.1 (2018), 369–74.



provinsi dengan jumlah penduduk terbesar ketiga di pulau Sumatera. Rata-rata angka lahir hidup di provinsi Lampung sebesar 2,4. Angka ini juga belum memenuhi target pemerintah dengan mengurangi pertumbuhan penduduk.

Pertumbuhan penduduk akan mempengaruhi beberapa aspek kehidupan baik aspek ekonomi maupun sosial, terutama dalam peningkatan mutu kehidupan atau kualitas penduduk dalam sumber daya manusia yang akan berdampak pada besarnya jumlah penduduk yang tidak terkontrol, terkait penyediaan anggaran, fasilitas kesehatan pendidikan serta ketersediaan pangan.<sup>2</sup>

Proses pembelajaran merupakan salah satu proses yang berperan dalam mengubah sikap individu, yang dapat menjadikan peserta didik menjadi individu yang mandiri, yaitu proses: (1) kemauan. Intinya adalah kemauan individu ketika menerima pengaruh pihak lain atau kelompok lain karena tidak ada harapan untuk mendapat reaksi atau tanggapan positif dari orang lain; (2) identifikasi (identifikasi); yaitu ketika orang meniru tingkah laku atau sikap seseorang karena sikap tersebut sesuai dengan apa yang dianggapnya sebagai bentuk hubungan yang dapat menyenangkan antara individu dengan pihak yang berkepentingan ; dan (3) internalisasi (Internalisasi).<sup>3</sup>

Program Keluarga Berencana di Indonesia telah lama dijalankan dan dikenal masyarakat. Ada beberapa cara yang dianjurkan oleh Pemerintah yaitu Keluarga Berencana secara modern dan tradisional. Keluarga Berencana

---

<sup>2</sup> Risdiana Chandra Dhewy, 'Analisis Spasial Autokorelasi Pada Data Presentase Wanita Pernah Kawin Dan Tidak Menggunakan Alat/Cara KB Di Provinsi Lampung', 1.2 (2015), 197.

<sup>3</sup> Chairul Anwar, Nilai Pembelajaran di SMA Al-Kautsar Lampung untuk Pembentukan Karakter, *Jurnal Pendidikan dan Praktek* ISSN 2222-1735 (Kertas) ISSN 2222-288X (Online) Vol.6, No.9, 2015, h. 40

secara modern meliputi Pil, Suntikan, IUD, spiral, susuk KB, kondom, sterilisasi wanita (tubektomi), sterilisasi pria (vasektomi), aborsi dan intravag (non program). Sedangkan Keluarga Berencana tradisional diantaranya dengan menggunakan pantang berkala, senggama terputus, pijat atau urut dan jamu. Pemilihan Keluarga Berencana Modern masih menyisakan masalah, terutama yang berhubungan dengan cara hormonal seperti norplant atau susuk kb, suntikan dan pil, karena adanya efek samping seperti: naik atau turunnya berat badan, pendarahan, darah tinggi, sakit kepala, mual, haid tidak lancar dan lain-lain.<sup>4</sup>

Kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan ternyata tidak mampu menghilangkan cara pengobatan tradisional begitu saja. saat ini pengobatan dengan cara-cara tradisional semakin populer baik di dalam negeri maupun di luar negeri. Penggunaan tumbuhan obat secara tradisional semakin disukai karena pada umumnya tidak menimbulkan efek samping seperti obat-obatan dari bahan kimia, salah satunya penggunaan tumbuhan pepaya. Pepaya merupakan tanaman yang cukup banyak dibudidayakan di Indonesia. Tanaman pepaya ini dapat tumbuh di daerah dataran rendah sampai pegunungan yang memiliki ketinggian 1000 mdpl.<sup>5</sup>

Masyarakat sekarang cenderung memanfaatkan pengobatan tradisional atas kesadaran untuk Kembali ke alam sebagai bagian dari penerapan pola hidup, karena setiap manusia memiliki tanggung jawab yang penting dalam

---

<sup>4</sup> Rochmah Supriati, Ketut Ranti, and Bhakti Karyadi, 'Pengaruh Pemberian Getah Buah Pepaya (*Carica Papaya* L.) Terhadap Kemampuan Reproduksi Mencit (*Mus Musculus* BALB/C) Betina', *Konservasi Hayati*, 5.2 (2009), 13–20.

<sup>5</sup> Warisno, *Budi Daya Pepaya* (Yogyakarta: Kanisius, 2013).

pengelolaan dan penjagaan alam sekitar.<sup>6</sup> Memahami alam sekitar secara ilmiah diarahkan untuk menyelidiki dan melakukan sehingga membantu dalam memahami lebih dalam tentang alam semesta sekitar kita.<sup>7</sup>

Manfaat tumbuhan pepaya untuk kesehatan bisa dibuktikan secara ilmiah. Selain itu tumbuhan pepaya (*Carica papaya* L.) telah lama dimanfaatkan masyarakat Indonesia sebagai obat-obatan tradisional, misalnya sebagai obat batu ginjal, hipertensi, malaria, sakit keputihan, kekuranganasi, reumatik, gangguan saluran kencing, haid berlebihan dan sakit perut pada waktu haid. Bagian tumbuhan pepaya yang dimanfaatkan sebagai obat yaitu akar, daun, buah dan biji.<sup>8</sup>

Golongan alkanoid yang dapat mempengaruhi spermatogenesis contohnya dari tumbuhan *Cucurbitaceae*. Senyawa alkaloid dapat menekan sekresi hormon reproduksi yang diperlukan untuk berlangsungnya spermatogenesis. Senyawa alkaloid yang bersifat antimitotik sebagai anti tumor mempengaruhi proses spermatogenesis pada mamalia. senyawa alkaloid seperti senyawa papain yang terdapat pada pepaya dapat mengganggu spermatogenesis dan menyebabkan berkurangnya jumlah sperma.<sup>9</sup>

Salah satu tanaman yang mengandung alkaloid adalah tanaman pepaya (*Carica papaya* L.). Tanaman ini biasa ditanam di tanah pekarangan,

---

<sup>6</sup> Chairul Anwar, Hakikat Manusia Dalam Pendidikan. Yogyakarta : SUKA-Press. (2014), h. 37

<sup>7</sup> Chairul Anwar, Efektivitas pembelajaran berbasis masalah yang diintegrasikan dengan nilai-nilai Islam berbasis TIK pada keterampilan berpikir tingkat tinggi dan karakter siswa. *Jurnal Al-Ta Lim*, 23. 03, (2017)

<sup>8</sup> Welly Darwis, 'Pengaruh Pemberian Getah Buah Pepaya (*Carica Papaya* L.) Terhadap Daya Fertilitas Mencit (*Mus Musculus*)', *Jurnal Ilimiah Konservasi Hayati*, 08.01 (2010), 1–55.

<sup>9</sup> Welly Darwis, 'Pengaruh Pemberian Getah Buah Pepaya (*Carica Papaya* L.) Terhadap Daya Fertilitas Mencit Jantan (*Mus Musculus*)', *Jurnal Ilimiah Konservasi Hayati*, 08.01 (2013), 1–55.



dan biasa digunakan untuk mencukupi kebutuhan sayuran dan buah-buahan bagi keluarga. Tanaman pepaya sering dimanfaatkan sebagai tanaman obat, karena kandungan senyawa biologi aktif yang dikandungnya, seperti alkaloid.<sup>10</sup> Berkaitan dengan hal ini di dalam Al-Qur'an dijelaskan dalam surat As-syu'aara ayat 7 bahwa banyak sekali jenis-jenis tumbuhan yang di ciptakan oleh Allah SWT.

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ ﴿٧﴾

Artinya: Dan Apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik? (QS. As-syu'araa:7)

Tafsirnya di jelaskan oleh Ibnu katsir. Kemudian Allah mengingatkan tentang kebesaran-kebesaran-Nya dan keagungan kekuasaan-Nya, serta kondisi orang-orang yang berani menyelisih Rasul-Nya dan mendustakan kitab-Nya, Dialah Allah maha perkasa, maha agung lagi maha kuasa yang telah menciptakan bumi dan menumbuhkan berbagai macam tumbuhan yang baik, berupa tanam-tanaman, buah-buahan dan aneka ragam hewan.<sup>11</sup>

Berdasarkan ayat diatas menjelaskan bahwa manusia harus memperhatikan ciptaan Allah SWT di bumi. Baik berupa tumbuh-tumbuhan dan berbagai macam jenis hewan. Berbagai jenis tumbuhan yang baik dan juga bermanfaat bagi manusia, contohnya adalah tumbuhan papaya. Tumbuhan tersebut merupakan tumbuhan yang memiliki manfaat untuk

<sup>10</sup> Darwis, 'Pengaruh Pemberian Getah Buah Pepaya (Carica Papaya L.) Terhadap Daya Fertilitas Mencit (Mus Musculus)'. *Op. cit.*

<sup>11</sup> Imam Ibnu Katsir, *Tafsir Ibnu Katsir* (Jawa Tengah: Insan Kamil, 2016).

digunakan sebagai tanaman obat. Selain itu peneliti juga meyakini bahwa tumbuhan papaya adalah tumbuhan yang bermanfaat bagi fertilitas yang belum banyak diketahui oleh manusia. Tumbuhan papaya tersebut merupakan ciptaan Allah SWT dan tiada Allah ciptakan sesuatu kecuali yang bermanfaat bagi makhluk hidup. Berkaitan dengan ayat diatas, ayat lain menjelaskan terkait ayat ini bahwa semua penciptaan yang ada, bagi Allah bukanlah hal yang sia-sia, seperti tertuang dalam QS. Al-an'am ayat 99:

وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا مَخْرُجًا مِنْهُ  
حَبًّا مُتَرَاكِبًا وَمِنَ النَّخْلِ مِن طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِّنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ  
مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَبِهٍ ۚ انظُرُوا إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ ۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكُمْ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ



Artinya: Dan Dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan Maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau. Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang korma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah dan (perhatikan pulalah) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman.<sup>12</sup>

Ayat diatas telah ditafsirkan oleh Al-Jalalain yaitu (Dan Dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan) dalam ayat ini terkandung iltifat dari orang yang ketiga menjadi pembicara (dengan air itu) yakni dengan air hujan itu (segala macam tumbuh-tumbuhan) yang dapat

<sup>12</sup> Departemen RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahan* (Bandung: Diponegoro, 2009).

tumbuh (maka Kami keluarkan darinya) dari tumbuh-tumbuhan itu sesuatu (tanaman yang hijau) yang menghijau (Kami keluarkan darinya) dari tanaman yang menghijau itu (butir yang banyak) yang satu sama lainnya bersusun seperti bulir-bulir gandum dan sejenisnya (dan dari pohon kurma) menjadi khabar dan dijadikan sebagai mubdal minhu (yaitu dari mayangnya) yaitu dari pucuk pohonnya; dan muftadanya ialah (keluar tangkai-tangkainya) tunastunas buahnya (yang mengurai) saling berdekatan antara yang satu dengan yang lainnya (dan) Kami tumbuhkan berkat air hujan itu (kebun-kebun) tanaman-tanaman (anggur, zaitun dan delima yang serupa) dedaunannya; menjadi hal (dan yang tidak serupa) buahnya (perhatikanlah) hai orang-orang yang diajak bicara dengan perhatian yang disertai pemikiran dan pertimbangan (buahnya) dengan dibaca fathah huruf tsa dan huruf mimnya, atau dibaca dhammah keduanya sebagai kata jamak dari tsamrah; perihalnya sama dengan kata syajaratun jamaknya syajarun, dan khasyabatun jamaknya khasyabun (di waktu pohonnya berbuah) pada awal munculnya buah; bagaimana keadaannya? dan kepada (kematangannya) artinya kemasakannya, yaitu apabila telah masak. (Sesungguhnya yang demikian itu ada tanda-tanda) yang menunjukkan kepada kekuasaan Allah SWT. dalam menghidupkan kembali yang telah mati dan lain sebagainya (bagi orang-orang yang beriman) mereka disebut secara khusus sebab hanya merekalah yang dapat memanfaatkan hal ini untuk keimanan mereka, berbeda dengan orang-orang kafir.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> Imam Ibnu Katsir. *Op. cit.*



Masalah-masalah yang sudah diuraikan di atas melatar belakangi peneliti untuk melakukan penelitian, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengkaji pengaruh ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap fertilitas mencit (*Mus musculus*) jantan.

## **B. Identifikasi masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan jumlah penduduk yang berdampak pada kemiskinan, pendidikan dan kesejahteraan rakyat.
2. Pemilihan KB dari bahan kimia banyak menimbulkan efek samping.
3. Kurangnya pengetahuan masyarakat akan manfaat yang ada dalam daun pepaya (*Carica papaya* L.).
4. Belum banyak masyarakat yang memanfaatkan tumbuhan pepaya (*Carica papaya* L.) sebagai antifertilitas.

## **C. Batasan masalah**

Mengingat keterbatasan waktu, biaya serta kemampuan maka peneliti membatasi penelitian dengan eksperimen ini yaitu :

1. Hewan uji yang di gunakan adalah mencit putih jantan (*Mus musculus*) yang berumur 12 minggu.
2. Bahan uji yang digunakan adalah ekstrak daun pepaya sebagai obat herbal.

3. Parameter yang di amati adalah jumlah spermatozoa, morfologi spermatozoa dan motilitas spermatozoa.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Apakah pemberian ekstrak daun papaya (*carica papaya* L.) berpengaruh terhadap jumlah spermatozoa mencit jantan (*Mus musculus*).
2. Apakah pemberian ekstrak daun papaya (*carica papaya* L.) berpengaruh terhadap morfologi spermatozoa mencit jantan (*Mus musculus*).
3. Apakah pemberian ekstrak daun papaya (*carica papaya* L.) berpengaruh terhadap motilitas spermatozoa mencit jantan (*Mus musculus*).

#### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dilakukan penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun papaya (*Carica papaya* L.) terhadap jumlah spermatozoa mencit (*Mus musculus*) jantan.
2. Untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun papaya (*Carica papaya* L.) terhadap morfologi spermatozoa mencit (*Mus musculus*) jantan.
3. Untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun papaya (*Carica papaya* L.) terhadap motilitas spermatozoa mencit (*Mus musculus*) jantan.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagi peneliti

Memperluas pengetahuan tentang pengaruh ekstrak daun papaya (*Carica papaya* L.) terhadap fertilitas mencit jantan (*Mus musculus*).

## 2. Bagi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

Penelitian ini diharapkan dapat menambah bahan masukan untuk perpustakaan, referensi dan informasi tentang pengaruh ekstrak daun papaya (*Carica papaya* L.) terhadap fertilitas mencit jantan (*Mus musculus*).

## 3. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan agar masyarakat mengetahui dan menambah informasi tentang pengaruh ekstrak daun papaya (*Carica papaya* L.) terhadap fertilitas mencit jantan (*Mus musculus*) dan juga dapat diaplikasikan dalam kehidupan masyarakat.

## 4. Bagi pendidikan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan dapat dijadikan sebuah acuan untuk melakukan penelitian yang lebih mendalam dan sejenis tentang pengaruh ekstrak daun papaya (*Carica papaya* L.) terhadap fertilitas mencit jantan (*Mus musculus*).



## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Tanaman Pepaya (*Carica papaya* L.)

##### 1. Asal Usul Pepaya (*Carica papaya* L. )

Pepaya yang mempunyai nama latin *Carica papaya* L. berasal dari Meksiko bagian selatan dan bagian utara dari Amerika selatan, kini menyebar luas dan banyak ditanam diseluruh daerah tropis. Nama papaya dalam bahasa Indonesia diambil dari bahasa belanda, “*papaja*” yang sebelumnya diambil dari bahasa Arawak, “*papaya*”, Dalam bahasa jawa papaya disebut “*kates*” dan dalam bahasa sunda disebut “gedang” sebutan lain untuk papaya yaitu:

- a. Kalimantan :pisang malaka, bandas, manjan
- b. Nusa tenggara : kalujawa, padu
- c. Sulawesi : kapalay, kaliki, unti jawa
- d. Sumatera : peute, betik, ralempaya, punti kayu.

Penyebaran tanaman papaya bersamaan dengan pelayaran bangsa portugis di abad ke-16 ke berbagai benua dan Negara, termasuk benua afrika dan asia. Sekitar abad ke-17, tanaman ini disebarkan kedaerah troipis termasuk Indonesia dan berkembang bersamaan dengan kehadiran Belanda. <sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Uut Utami Putri, *Untung Besar Dari Budidaya Pepaya* (Jawa Barat: Akar Publishing, 2016).

## 2. Pepaya (*Carica papaya L.*) Varietas bangkok

Di Indonesia sendiri terdapat berbagai macam jenis pepaya dan salah satu yang menjadi primadona adalah jenis Pepaya Bangkok. Persis seperti namanya, pepaya ini berasal dari Bangkok, Thailand. Pepaya Bangkok memiliki permukaan buahnya tidak rata dan kulit luarnya relatif tipis, sehingga sulit dikupas. Kelebihannya, dagingnya manis dan berair. Buahnya berukuran besar. merupakan salah satu jenis pepaya unggulan karena memiliki ukuran yang lebih besar daripada jenis pepaya lainnya. Berat 1 buahnya saja bisa mencapai 3.5 kg dengan daging buah yang tebal dan berwarna jingga kemerahan. Keunggulan lain dari jenis pepaya ini adalah rasanya yang manis segar dan bertekstur padat.<sup>15</sup>

Buah pepaya dimakan dagingnya, baik ketika muda maupun masak. Daging buah muda dimasak sebagai sayuran. Daging buah masak dimakan segar atau sebagai campuran koktail buah. Pepaya dimanfaatkan pula daunnya sebagai sayuran dan pelunak daging. Daun pepaya muda dimakan sebagai lalapan (setelah dilayukan dengan air panas) atau dijadikan pembungkus buntil. Oleh orang Manado, bunga pepaya yang diurap menjadi sayuran yang biasa dimakan. Getah pepaya (dapat ditemukan di batang, daun, dan buah) mengandung enzim papain, semacam protease, yang dapat melunakkan daging dan mengubah konformasi protein lainnya. Papain telah diproduksi secara massal dan

---

<sup>15</sup> Maylinda, Kadar Antosianin Ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya L.* var. Bangkok) Varietas Bangkokn Dengan Metode Spektrofotometeri UV-Visibel. Stikes Nasional: *Jurnal Kesehatan*. Vol.02, no. 1. 2020

menjadi komoditas dagang. Untuk memproduksi papain, bahan baku yang perlu dipersiapkan adalah getah pepaya. Sementara bahan penolongnya berupa air dan sulfit. Air digunakan sebagai pengencer getah pepaya, sedangkan sulfit digunakan sebagai pelarut bahan kimia.

### 3. Taksonomi Pepaya

Pepaya termasuk kelas Dicotyledonae, ordo Caricales, family Caricaceae, genus Carica dan termasuk tumbuhan herba besar dengan biji berkeping dua. Tanaman pepaya dapat mencapai tinggi antara 2-10 m dengan batang bulat dan mempunyai rongga yang berdiameter 10-20 cm dengan jaringan lunak. Daun berselang seling, tersusun seperti spiral melingkar batang, tunggal dan menjari. Permukaan daun bagian atas licin dan berwarna hijau tua, sedangkan permukaan bawah daun agak berwarna pucat dan kasar. Tanaman pepaya mempunyai bunga yang khas dengan bentuk yang bermacam-macam dan dikenal dengan bunga betina, bunga jantan, dan bunga sempurna yang akan menghasilkan bentuk buah yang berbeda.<sup>16</sup>

### 4. Klasifikasi Pepaya

Tanaman pepaya memiliki klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
 Subkingdom : Tracheobionta  
 Superdivisi : Spermatophyta  
 Divisi : Magnoliophyta

---

<sup>16</sup> *Ibid.* h. 12.



Kelas : Magnoliopsida  
 Subkelas : Dilleniidae  
 Ordo : Violales  
 Family : Caricaceae  
 Genus : Carica  
 Spesies : *Carica papaya* L.<sup>17</sup>



Gambar 2.1

Tumbuhan papaya (*Carica papaya* L.)

## 5. Morfologi Daun papaya

Daun papaya merupakan daun tunggal, berukuran besar, dan bercagap, juga mempunyai bagian-bagian daun lengkap (*falicum completum*), atau upih daun (*vagina*), tangkai daun (*petioles*) dan helaian daun (*lamina*). Daun papaya dikatakan mempunyai bangun bulat

<sup>17</sup> Rini Susiana Cahyo Saparinti, *Panduan Praktis Menanam 28 Tanaman Populer Di Pekarangan* (Yogyakarta: Lily Publisher, 2016).h.256.

(*orbicularis*), ujung daun yang meruncing, tangkai daun panjang dan berongga. Dilihat dari susunan tulang daunnya, daun papaya termasuk daun-daun yang bertulang menjari (*palmineruis*), daun yang muda terbentuk dibagian tengah tanaman.



Gambar 2.2  
Daun papaya (*Carica papaya* L.)

## 6. Manfaat daun papaya

Daun papaya memiliki kandungan zat yang berlimpah. Maka dari itu bagi yang kurang menyukai rasanya dapat mempertimbangkan manfaat daun papaya bagi tubuh, berikut ini adalah manfaat daun papaya sebagai berikut:

### a. Sifat anti kanker

Daun papaya mengandung enzim tertentu yang memiliki sifat melawan kanker terhadap berbagai tumor seperti kanker leher Rahim, kanker payudara, kanker hati, kanker paru-paru dan kanker pancreas tanpa efek toksik pada tubuh.

b. Menghambat pertumbuhan bakteri

Daun buah papaya mengandung lebih dari 50 bahan aktif termasuk senyawa karpain yang menghambat pertumbuhan mikroorganisme seperti jamur, cacing, parasite, bakteri, serta berbagai bentuk sel kanker.

c. Meningkatkan imunitas tubuh

Kemampuannya untuk melawan infeksi virus, seperti virus flu biasa. Daun papaya akan secara alami melakukan regenerasi sel darah putih dan trombosit. Daun papaya mengandung vitamin A, C dan E yang mendukung sistem kekebalan tubuh.

d. Anti Malaria

Daun papaya telah ditemukan sebagai anti malaria juga. Dengan demikian, daun papaya sering digunakan diberbagai belahan dunia sebagai profilaksis untuk mencegah malaria untuk mencegah malaria didaerah endemis tertentu.

e. Pencegahan demam berdarah

Daun papaya adalah metode tradisional untuk penyembuhan demam berdarah tanpa masalah efek samping. Daun papaya mengandung enzim papain meningkatkan trombosit.

f. Mengurangi nyeri haid

Para wanita sejak dulu memanfaatkan daun papaya untu permasalahan ini, jus daun papaya sangat eefektif untuk mengurangi nyeri haid. Caranya hanya merebus beberapa daun papaya, tambahkan asam jawa

dan garam, camur dengan segelas air dan didihkan. Minumlah ramuan ini pada saat datang bulan.

g. Membantu pencernaan

Enzim papain dalam daun papaya membantu dalam pencernaan protein dan berguna untuk mengobati gangguan pencernaan. Rebusan daun papaya dapat mengurangi mulas dan sebagai perangsang nafsu makan.

h. Membantu penyakit pembesaran prostat

Daun papaya dapat membantu permasalahan pembesaran prostat jinak, selain itu daun ini juga dapat membantu mengurangi berbagai masalah mengenai pembesaran prostat seperti masalah lesi dubur.

i. Daun papaya dapat mengatasi jerawat

Cara penggunaannya yaitu ambillah daun papaya muda, keringkan daun tersebut, blender dengan air secukupnya untuk dibuat seperti pasta, ambil pasta yang telah jadi dan gunakan sebagai masker, biarkan kering dalam 10—30 menit, cuci dan bilas bersih.

j. Meningkatkan trombosit

Daun papaya sangat penting untuk membantu meningkatkan jumlah trombosit bagi anda yang mengalami masalah dengan rendahnya trombosit. Terutama untuk kasus kekurangan vitamin, sedang kemoterapi, demam berdarah dan masih banyak lagi.

k. Mencegah katarak

Daun papaya dapat membantu mencegah katarak dan masalah penyakit mata karena terdapat kandungan vitamin A di dalamnya.



#### l. Emfisema

Daun papaya banyak mengandung vitamin D yang dapat mencegah terjadinya penyakit emfiisema yang berhubungan dengan paru-paru.

#### m. Daun papaya untuk kecantikan

Khasiat daun papaya memang diketahui sangat bagus untuk kulit dan telah bergabung dengan produk perawatan kulit untuk memberikan kulit sehat dan bercahaya. Sebagai pembersih kulit, kondisioner alami, dan menghilangkan ketombe.<sup>18</sup>

### 7. Kandungan Kimia Daun Papaya

Berdasarkan penelitian bahwa daun papaya (*Carica papaya L*) mengandung senyawa-senyawa kimia yang bersifat antiinflamasi, antifungal, dan antibakteri diantaranya seperti vitamin c, tannin, alkaloid, flavonoid, terpenoid, dan saponin selain itu daun papaya mengandung zat aktif seperti alkaloid carpaine, asam-asam organik seperti lauric acid, caffeid acid, gentisic acid, serta terdapat juga sitosterol, tannin dan polifenol.<sup>19</sup>

Tanaman yang mengandung senyawa alkaloid dapat mempengaruhi spermatogenesis dengan cara menekan sekresi hormon reproduksi dan senyawa flavonoid dapat menurunkan motilitas dan viabilitas spermatozoa. Senyawa flavonoid yang memiliki aktifitas seperti estrogen, diduga dapat menekan fungsi hipofisis anterior untuk mensekresikan

<sup>18</sup> Putri. *Op. Cit.* h. 30.

<sup>19</sup> Maria Tuntun, 'Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli* Dan *Staphylococcus Aureus*', *Jurnal Kesehatan*, 7.3 (2016), 497 <<https://doi.org/10.26630/jk.v7i3.235>>.

hormone FSH dan LH. Salah satu tanaman yang mengandung senyawa alkaloid adalah tanaman pepaya.<sup>20</sup>

Senyawa saponin merupakan suatu glikosida alamiah yang terikat dengan steroid triterpena, terdiri dari gugus sapogenin. Sapogenin memiliki sifat amfifilik (*surfactant properties*) sehingga dapat merusak membrane sel. Hal tersebut dikarenakan senyawa saponin dapat berikatan dengan gugus lipida dari membran sel sehingga mengakibatkan permeabilitas membran sel terganggu.<sup>21</sup>

#### **B. Hewan Mencit (*Mus musculus*)**

Mencit (*Mus musculus*) termasuk mamalia pengerat (rodensia) yang cepat berkembang biak, mudah dipelihara dalam jumlah banyak, variasi genetiknya cukup besar serta sifat anatominya dan fisiologinya terkarakteristi dengan baik. Mencit yang sering digunakan dalam penelitian dengan pertimbangan hewan tersebut memiliki beberapa keuntungan yaitu daur estrusnya teratur, dan dapat dideteksi, periode kebuntingannya relative singkat dan mempunyai anak yang banyak serta terdapat keselarasan pertumbuhan dengan kondisi manusia. Mencit dipilih sebagai hewan uji karena proses metabolisme dalam tubuhnya berlangsung cepat sehingga sangat cocok untuk dijadikan sebagai objek pengamatan.<sup>22</sup>

---

<sup>20</sup> Nur DH, 'Penurunan Pergerakan Spermatozoa Tikus Putih Jantan (*Rattus Norvegicus*) Yang Diinduksi Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*)', *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-Ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan Dan Farmasi*, 17.2 (2018), 390 <<https://doi.org/10.36465/jkbth.v17i2.265>>.

<sup>21</sup> A Widyarningsih, A.J Sitasiwi, and S.M Mardiaty, 'Respon Glomerulus Ren Mencit (*Mus Musculus L.*) Terhadap Pemberian Senyawa Antifertilitas Dari Ekstrak Air Biji Pepaya (*Carica Papaya L.*)', *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 3.2 (2018), 233–41.

<sup>22</sup> Budi Akbar, *Tumbuhan Dengan Kandungan Senyawa Aktif Yang Berpotensi Sebagai Bahan Antifertilitas*. (Jakarta: Adabia press, 2010). h. 6.

### 1. Klasifikasi mencit (*Mus musculus*)

Berikut ini merupakan klasifikasi mencit adalah sebagai berikut:

Kingdom :Animalia

Phylum :Chordata

Sub phylum :Vertebrata

Class :Mammalia

Ordo :Rodentia

Family :Muridae

Genus :Mus

Species :*Mus musculus*.<sup>23</sup>



Gambar 2.3

Hewan Mencit (*Mus musculus*)

---

<sup>23</sup> Ibid, h. 6.

## 2. Anatomi dan Fisiologi mencit (*Mus musculus*)

Mencit dari bentuk luarnya lebih praktis dan efisien untuk penelitian dilaboratorium. Menurut Harkness, luas permukaan tubuh mencit sekita 36 cm<sup>2</sup> dengan berat 20 gram. Bobot pada waktu lahir berkisar antara 0,5- 1,5 gram yang akan meningkat sampai lebih kurang 40 gram sampai umur 70 hari atau 2 bulan. Berat badan mencit jantan dewasa berkisar antara 20-40 gram dan mencit betina dewasa 25-40 gram, Mencit muda berwarna merah muda (pink) dan sangat sensitif jika tersentuh oleh tangan manusia atau makhluk hidup lain, maka induk mencit akan memiliki sensori bahwa itu bukan anaknya lagi, sehingga mencit bias menjadi kanibal bagi anaknya sendiri.<sup>24</sup>

Mencit memiliki ciri khas untuk jantan dan betinanya, ciri khas dari mencit betina memililiki 5 pasang kelenjar ambing, 3 pasang terletak dibagian ventral thoraks dan 2 pasang dibagian inguinal. Susunan gigi mencit lengkap yaitu incisivus 1/2, caninus 0/0, dan molar 3/3. Mencit menggunakan giginya untuk memperoleh makanan , dengan giginya yang tak terganti hingga dewasa. Mencit bila diperlakukan dengan baik akan memudahkan penanganan, sebaliknya perlakuan yang kasar akan menimbulkan sifat yan agresif bahkan dapat menggigit pada kondisi tertentu.<sup>25</sup>

---

<sup>24</sup> Marceillino mardanung Setijono, *Mencit (Mus Musculus) Sebagai Hewan Percobaan* (Bogor: fakultas kedokteran hewan Institit Pertanian Bogor, 1985). h. 70.

<sup>25</sup> *Ibid*, h. 7-8.

### 3. Organ Reproduksi Jantan

Organ reproduksi mamalia meliputi testis, epididimis, vas deferens, vasikula seminalis, kelenjar prostat dan penis. Organ reproduksi jantan memiliki fungsi yaitu untuk memproduksi hormon androgen yang akan mengatur perkembangan genitalia eksterna dan interna. Testis merupakan sepasang struktur berbentuk oval, agak gepeng. Testis berada di skrotum yang merupakan kantong ekstra abdomen tepat dibawah penis, berfungsi melindungi dan mengatur suhu testis dan epididimis.<sup>26</sup>

Testis diselubungi kapsul jaringan ikat yang disebut tunika albuginae, dan terdiri dari sejumlah tubulus semineferus konturtus. Tubulus semineferus dikelilingi lapisan luar berupa jaringan ikat dan lapisan dalam mengandung sel sertoli. Dalam sel sertoli terdapat sel germinal yang memproduksi spermatozoa. Spermatozoa dipaskan kedalam lumen tubulus dan disimpan di ekor epididimis.<sup>27</sup> Testis berfungsi memproduksi sperma (spermatozoa) dan memproduksi hormon yang mengendalikan sifat-sifat sekunder kejantanan (testosterone).<sup>28</sup>

Epididimis merupakan suatu struktur berbentuk koma yang menahan bentuk posterolateral testis. Epididimis berupa saluran yang berlekuk-lekuk tidak teratur membentuk suatu gumpalan memanjang menempel dibelakang testis (duktus epididimis).<sup>29</sup> Epididimis terdiri dari

---

<sup>26</sup> Schust Linda J. Haffner, Danny J, *At A Glance Sistem Reproduksi Edisi Kedua* (Jakarta: Erlangga, 2006). h. 24-25.

<sup>27</sup> Diana wood Ben Greenstein, *At a Glance Sistem Endokrin Edisi Kedua* (Jakarta: Erlangga, 2007). h. 67.

<sup>28</sup> Eddiman W. Ferial, *Biologi Reproduksi* (Jakarta: Erlangga, 2013). h. 14.

<sup>29</sup> Linda J. Haffner, Danny J. *Op. cit.* h. 24.



bagian kepala, badan dan ekor. Bagian kepala terdiri dari duktus eferens yang keluar dari rate testis. Fungsi epididimis yaitu tempat penyimpanan dan pematangan (maturasi) spermatozoa. Saat orgasme dan ejakulasi otot polos epididimis berkontraksi mendorong sperma masuk ke duktus deferens dan uretra.<sup>30</sup>

Vas deferens atau duktus deferens mengangkut sperma dari ekor epididimis ke uretra. Dindingnya mengandung otot-otot licin yang penting dalam mekanisasi pengangkutan semen waktu ejakulasi. Pada bagian ujung vas deferens ini dikelilingi oleh suatu pembesaran kelenjar-kelenjar yang disebut ampula. Sebelum masuk uretra vas deferens bergabung terlebih dahulu dengan saluran pengeluaran vaskikula seminalis dan membentuk duktus ejakulatorius. Dari duktus ejakulatorius kemudian berlanjut ke uretra yang merupakan saluran pengangkut sperma dari vas deferens ke penis.<sup>31</sup>

Prostat merupakan organ dengan bagian strukturnya merupakan kelenjar dan sebagian lagi otot. Organ ini mengelilingi uretra pria yang terfikasi kuat oleh jaringan ikat, berukuran sekitar 2,3 x 3,5 x 4,5 cm.<sup>32</sup> kelenjar ini berfungsi membuat cairan semen yang dapat memungkinkan sperma ini berfungsi, membuat cairan semen yang dapat memungkinkan sperma bergerak aktif dan hidup untuk waktu tertentu.<sup>33</sup>

---

<sup>30</sup> Kus Irianto, *Struktur Dan Fungsi Tubuh Manusia Untuk Para Medis Cetakan Keenam* (Bandung: Yrama Widya, 2010). h. 328-329.

<sup>31</sup> Budi Akbar, *Tumbuhan Dengan Kandungan Senyawa Aktif Yang Berpotensi Sebagai Bahan Antifertilitas* (Jaakarta: Adabia press, 2010). h. 16.

<sup>32</sup> Irianto. h. 331.

<sup>33</sup> Akbar, Op. cit. h. 14.

Penis (alat kelamin luar) atau organ kopulasi mencit. Penis berfungsi sebagai alat pengeluaran urine dan perletakan semen kedalam organ saluran reproduksi betina. Penis mencit terdiri dari korpus kavernosum diselubungi oleh tunika albuginae, yaitu suatu selaput fibrosa tebal berwarna putih dan membentuk badan penis. Kepala penis adalah bagian ujung penis yang ditutupi oleh preputium.<sup>34</sup>

#### 4. Hormon Reproduksi Mencit Jantan (*Mus musculus*)

Testis memproduksi hormon jantan yang kesemuanya disebut dengan androgen. Hormon yang paling penting adalah hormone androgen dan testosteron. Sel leydig yang terletak di jaringan interstitialis testis dan berfungsi menghasilkan hormone testotestosterone. Hormon testotestosterone ini berperan dalam kehidupan seksual ataupun mempengaruhi tanda-tanda kelamin sekunder laki-laki dan juga mempengaruhi proses spermatogenesis.<sup>35</sup>

Pengatur seksual jantan dibantu oleh beberapa hormon yaitu hormone testosterone, hormone gonadotropin, FSH dan LH. Hormone gonadotropin adalah hormone-hormon yang menunjang aktifitas gonad, sedangkan hormone FSH adalah hormone yang memiliki reseptor pada sel tubulus semineferus dalam proses spermatogenesis. Hormon LH adalah hormone yang merangsang sel interstisial pada laki-laki. Hormon

<sup>34</sup> Siti Umairah, 'Pengaruh Ekstrak Etanol Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Roxb. Var. *Rubrum*) Terhadap Jumlah Sel Spermatosit Primer Dan Sel Spermatid Mencit Jantan (*Mus Musculus* L.) Yang Di Induksi Paraquat Diklorida Lampung.', 2018. h. 16.

<sup>35</sup> E Suryadi, Detty Iryani, and Sri Kadarsih Suyono, 'Perubahan Sel-Sel Leydig Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Jantan Dewasa Setelah Pemberian Monosodium Glutamat Peroral', *Jurnal Anatomi Indonesia*, 1.1 (2012), 129–32. h. 130.

testosteron adalah hormone yang diproduksi oleh testis. Hormone ini bertanggung jawab terhadap perkembangan dan pemeliharaan karakteristik seks sekunder jantan dan perbesaran perpanjangan laring serta penebalan pita suara.<sup>36</sup>

## 5. Spermatogenesis Pada Mencit Jantan

Spermatogenesis adalah suatu proses perkembangan sel-sel spermatogenik yang membelah beberapa kali dan akhirnya berdiferensiasi menghasilkan spermatozoa. Sel-sel spermatogenik terdiri atas spermatogonium, spermatosit primer, spermatosit sekunder, dan spermatid yang tersebar dalam empat sampai delapan lapisan yang menempati ruangan antara lamina basalis dan lumen tubulus. Spermatogenesis dibedakan menjadi tiga tahap yaitu tahap spermatositogenesis atau tahap proliferasi, tahap meiosis dan tahap spermiogenesis.<sup>37</sup>

### a. Spermatositogenesis

Didalam tubulus semineferus terdapat sel-sel spermatogonium yang selama hidupnya aktif membelah secara mitosis. Spermatogonia dibagi menjadi dua populasi, yaitu spermatogonia tipe A dan tipe B. spermatogonia tipe A ada yang tergolong sel gelap (dark cell) yang tidak aktif membelah dan bersifat stem sel (sel-sel persediaan dalam waktu panjang). Sel pucat (pale cell) merupakan jenis spermatogonium

<sup>36</sup> Jane B Campbell, Neil A, Mitcheall, Lawrence G, Reece, *Biologi Edisi Kelima Jilid 3*. (Jaakarta: Erlangga, 2004). h. 129.

<sup>37</sup> nI Wayan sudatRI a.a.sg.a sukmanIngsIh, I gustI ayu manIk eRmayantI, nguRah Intan WIRatmInI, 'Gangguan Spermatogenesis Setelah Pemberian Monosodium Glutamat Pada Mencit (Mus Musculus L.)', *Jurnal Biologi Udayana*, 15.2 (2011), 49–52 <<https://doi.org/10.24843/jbiounud>>.

A yang aktif membelah dan berasal dari sel gelap. Spermatogonia tipe B berasal dari tipe A yang membelah dan meninggalkan kemampuannya untuk membelah secara mitosis, untuk kemudian menyelesaikan proses spermatogenesis.

b. Meiosis

Pada fase meiosis ini terjadi pembelahan sekunder dari spermatosit primer menjadi spermatosit sekunder dan diikuti dengan terjadinya reduksi jumlah kromosom. Setelah melakukan duplikasi DNA sel B disebut spermatosit praleptoten (spermatosit primer) yang siap untuk melakukan pembelahan meiosis. Selama pembelahan meiosis I, setiap spermatosit primer membelah menjadi 2 sel yang disebut spermatosit sekunder. Masing-masing spermatosit sekunder, selanjutnya akan melakukan pembelahan meiosis II yang akan menghasilkan 4 spermatid.

c. Spermiogenesis

Pada fase spermiogenesis ini akan terjadi perubahan morfologi dari spermatid menjadi spermatozoa. Spermiogenesis dibagi dalam empat fase yaitu fase golgi, fase cap (fase tutup), fase akrosom, dan fase pengamatan (maturasi).<sup>38</sup>

---

<sup>38</sup> Budi Akbar, *Tumbuhan Dengan Kandungan Senyawa Aktif Yang Berpotensi Sebagai Bahan Antifertilitas* (Jaakarta: Adabia press, 2010). Akbar, *Tumbuhan Dengan Kandungan Senyawa Aktif Yang Berpotensi Sebagai Bahan Antifertilitas*. h. 19.

## 6. Spermatozoa mencit (*Mus musculus*)

Spermatozoa mencit (*Mus musculus*) terdiri dari bagian kepala, bagian tengah dan bagian ekor. Kepala mempunyai kait dengan panjang kurang lebih 0,008 mm, bagian tengah pendek dan ekor sangat panjang rata-rata 0,1226 mm. pada bagian kepala terdapat akrosom yang mengandung enzim hialurodinase yang berfungsi pada saat fertilasi. Didalam kepala terdapat inti dan pada bagian tengah terdapat mitokondria, apparatus golgi, dan dua sentriol. Ekor menyerupai bentuk flagelum dan digunakan untuk pergerakan terutama pada saat berada dalam alat kelamin betina.<sup>39</sup>

### C. Kerangka berfikir

Indonesia mengalami ancaman terjadinya ledakan penduduk semakin nyata. Hal ini terlihat dalam kurun waktu 10 tahun, jumlah penduduk di Indonesia meningkat sebesar 32,5 juta jiwa dari 205,1 juta jiwa pada tahun 2000 menjadi 237,6 juta jiwa di tahun 2010. Dan pada tahun 2017 penduduk Indonesia telah mencapai 264 juta jiwa hingga saat ini Indonesia masih menempati posisi ke empat untuk jumlah penduduk terbanyak di dunia setelah Tiongkok, India dan Amerika Serikat. Pertumbuhan penduduk akan mempengaruhi beberapa aspek kehidupan baik aspek ekonomi maupun sosial, terutama dalam peningkatan mutu kehidupan atau kualitas penduduk dalam

---

<sup>39</sup> N. R. Jensen and others, 'Cryopreservation and Methanol Effects on Burbot Sperm Motility and Egg Fertilization', *North American Journal of Aquaculture*, 70.1 (2008), 38–42 <<https://doi.org/10.1577/a06-082.1>>. Akbar, *Tumbuhan Dengan Kandungan Senyawa Aktif Yang Berpotensi Sebagai Bahan Antifertilitas*. h. 38.



sumber daya manusia yang akan berdampak pada besarnya jumlah penduduk yang tidak terkontrol, terkait penyediaan anggaran, fasilitas kesehatan pendidikan serta ketersediaan pangan

Pemilihan Keluarga Berencana Modern masih menyisakan masalah, terutama yang berhubungan dengan cara hormonal seperti norplant atau susuk kb, suntikan dan pil, karena adanya efek samping seperti: naik atau turunnya berat badan, pendarahan, darah tinggi, sakit kepala, mual, haid tidak lancar dan lain-lain. Untuk itu perlu dilakukannya upaya untuk mengatasi hal tersebut dengan menggunakan bahan tumbuhan yang mempunyai potensi dalam menurunkan fertilitas mencit jantan.

Tumbuhan pepaya merupakan tanaman yang cukup banyak dibudidayakan di Indonesia. Tanaman pepaya ini dapat tumbuh di daerah dataran rendah sampai pegunungan yang memiliki ketinggian 1000 mdpl. Tanaman pepaya sering dimanfaatkan sebagai tanaman obat, karena kandungan senyawa biologi aktif yang dikandungnya, salahsatunya seperti alkaloid. Senyawa alkaloid dapat menekan sekresi hormon reproduksi yang diperlukan untuk berlangsungnya spermatogenesis. Senyawa alkaloid yang bersifat antimitotik sebagai anti tumor mempengaruhi proses spermatogenesis pada mamalia. senyawa alkaloid seperti senyawa papain yang terdapat pada papaya dapat mengganggu spermatogenesis dan menyebabkan berkurangnya jumlah sperma.

Uraian diatas merupakan alasan penulis untuk melakukan penelitian tentang “Pengaruh ekstrak daun papaya (*Carica papaya* L.) terhadap fertilitas mencit (*Mus musculus*) Jantan.

#### D. Hipotesis

Dari uraian rumusan masalah diatas, hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### 1. Hipotesis Penelitian

- a.  $H_1$  : (Ekstrak daun papaya (*Carica papaya* L.) berpengaruh terhadap fertilitas mencit (*Mus musculus*) jantan.
- b.  $H_0$  : (Ekstrak daun papaya (*Carica papaya* L.) tidak berpengaruh terhadap fertilitas mencit (*Mus musculus*) jantan

##### 2. Hipotesis Statistik

- a.  $H_1 : \mu_1 = \mu_0$  (Ekstrak daun papaya (*Carica papaya* L.) berpengaruh terhadap fertilitas mencit (*Mus musculus*) jantan.
- b.  $H_0 : \mu_0 \neq \mu_1$  (Ekstrak daun papaya (*Carica papaya* L.) tidak berpengaruh terhadap fertilitas mencit (*Mus musculus*) jantan